

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

平2-280853

⑬ Int. Cl.<sup>3</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 平成2年(1990)11月16日

B 04 B 15/02  
5/02

Z

7112-4D  
7112-4D

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全3頁)

⑮ 発明の名称 冷却遠心機

⑯ 特 願 平1-102887

⑰ 出 願 平1(1989)4月21日

⑱ 発 明 者 一 木 貢 茨城県勝田市武田1060番地 日立工機株式会社内

⑲ 発 明 者 原 沢 一 郎 茨城県勝田市武田1060番地 日立工機株式会社内

⑳ 出 願 人 日立工機株式会社 東京都千代田区大手町2丁目6番2号

#### 明 細 書

1. 発明の名称 冷却遠心機

2. 特許請求の範囲

1. サンプルが装填されているロータおよび該ロータを回転させるモータを具え、前記ロータを冷却しつつ高速回転させて遠心力により前記サンプルを分離処理する冷却遠心機において、前記モータのシャフトより前記ロータへ伝わる熱伝導を防止する空冷リングと、前記モータ側より前記ロータ側へ移動する熱移動を阻止する仕切板およびエアシールと、前記モータに冷却風を送風するブローアおよび該冷却風を排出させる吐出用センタファンとを有する空冷断熱機構が設けであることを特徴とする冷却遠心機。

3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本発明は、冷却遠心機、特に空冷断熱機構を有する冷却遠心機に関するものである。

〔従来の技術〕

冷却遠心機はロータの中に装填されたサンプル

を低温に保ち乍ら高速回転させて分離等を行なうもので、第3図に従来より用いられている冷却遠心機の主要部構造を示す。同図において、1はサンプルが装填されるロータ、2はロータ1を高速で回転させるモータ、3はモータ2のシャフト、4は冷却水を通してロータ1の周囲を冷却する冷却パイプ、5は断熱用の発泡ウレタン、6はエバポレータ、7はモータ2を冷却するシロッコファン、8はエア入口、9はエア出口、10はエアガイド、11は排気口、12および13はモータ部とロータ部との間に取付けられた断熱材およびシールラバ、14は装置開閉用のドア、15はロックハンドルを示す。

この装置ではロータ1にサンプルがセットされるとモータ2が起動してロータ1を高速度で回転させる。このときロータ1は冷却パイプ4、発泡ウレタン5、エバポレータ6による冷却部により低温度に保持される。また、モータ2はシロッコファン7の駆動により同図矢印に示すようにエアガイド10を介してエア入口8より入り、エア出

口9を通して排気口11より排出される冷却エアにより冷却される。この場合モータ2の回転により発熱がロータ1の温度を上昇させないよう、ロータ1の設置室とモータ2の設置室との間には断熱材12、シールラバ13が設けられて両室間の熱の移動を防止するようにしている。

#### 〔発明が解決しようとする課題〕

上述したようにロータは内部に装填されたサンプルを低温に保ち乍ら遠心分離等を行なうよう周囲には冷却機構が設けられており、ロータと駆動用モータとの間には断熱材が取付られさらにモータ自体もファンにより冷却されるように配慮されているが、何分モータが高速で回転するため回転子の温度が約110℃と上昇し、冷却用エア温度がエア出口付近で約60℃に達するため上記のような冷却および断熱を施してもロータにはシャフトを伝わる熱移動および熱風による温度上昇が生じ、良好なサンプル処理が行なえない嫌いがあった。

本発明の目的は、駆動モータ側よりロータ側に

伝わる熱移動を遮断し、サンプルを定温で安定に処理する冷却遠心機を提供することにある。

#### 〔課題を解決するための手段〕

本発明は、サンプルが装填されているロータおよびロータを回転させるモータを具え、ロータを冷却し乍らモータにより高速回転させて遠心力により上記サンプルを処理する冷却遠心機において、モータのシャフトよりロータへ伝わる熱伝導を防止する空冷リングと、モータ側よりロータ側へ移動する熱移動を阻止する仕切板およびエアシールと、モータに冷却風を送風する断熱ブロウおよび冷却風を排出させる吐出用センタファンとにより、構成される空冷断熱機構を設けことを特徴としており、ロータの温度上昇を阻止してサンプルが安定に処理されるようにして目的の達成を計っている。

#### 〔作用〕

本発明の冷却遠心機ではサンプルの入ったロータを冷却しながら高速回転させてサンプルの遠心分離等を行なう場合、モータの発熱によりロータ

、すなわちサンプルの温度が上昇するのを防止するため、モータシャフトより伝わる熱伝導を遮断する空冷リングと、モータ側よりロータ側に伝わる熱移動を阻止する仕切板およびエアシールラバと、モータ冷却風を送風するブロウおよび冷却風を排出させる吐出用センタファンとを設置しているので、運転時にモータの発熱によるサンプルの温度上昇が阻止され、安定した運転を行なうことができる。

#### 〔実施例〕

以下、本発明の実施例について図を用いて説明する。第1図は本発明の冷却遠心機の一実施例を示す構造図、第2図は第1図に示すモータのシャフト部の拡大図で、共に第3図と同一部分には同一符号が用いられている。両図において、16はモータ2のケーシングを中間部より上下に仕切る仕切り、17はモータ2の発熱が仕切板16より上方に移動するのを阻止するエアシールラバ、18はモータ2に冷却風をも送るブロウ、19は冷却風を排出される吐出用センタファン、20は

モータ2の回転子、21は回転子20とシャフト3との間に取付られた断熱用の空冷リング、22はシャフト3を支持するB. Bホルダ( )である。

本装置が稼働に入りモータ2が起動するとロータ1は18,000 r. p. m ~ 22,000 r. p. mの高速で回転する。このときロータ1内にセットされているサンプルは温度4℃に保つ必要があり、エバポレータ6の外周に設置されている冷却用パイプ4に冷却水が送られる。一方モータ2にはケーシングに仕切板16とエアシールラバ17が取付られ、仕切板16の上方のロータ1側にはブロウ18より冷却風が送られる。この場合冷却風は従来の場合(第3図)とは反対にエア出口9よりエア入口8に向けて送風されるのでシャフト3の周囲およびエア出口9の附近の温度が室温程度に冷却される。この冷却風はまた第2図に示すように空冷リング21およびB. Bホルダ22も冷却させるので、回転子20が例え110℃程度の温度に上昇しても

熱の移動は空冷リング21等により遠ざられ、ロータ1側へは伝わらない。

このように本装置の場合は仕切板、エアシールラバ、ブロア、吐出用センタファンおよび空冷リングにより構成される断熱機構を用いているので、駆動モータの発熱によるロータ、したがってサンプルの温度上昇を阻止することができ、良好な運転を行なうことができる。なおこの冷却によりB、Bホルダの温度は従来装置の場合に比べて約30℃で低下するので寿命を約3倍に延長することができる。

〔発明の効果〕

以上述べたように本発明によれば次のような効果が得られる。

(1) 運転時にロータ部の冷却効率を従来の場合に比べて約20%向上されることができ、安定した運転を行なうことができる。

(2) B、Bホルダの寿命を従来約3倍

(3000時間)に延長することができる。

(3) 安定運転により高品質製品を得ることが

できる。

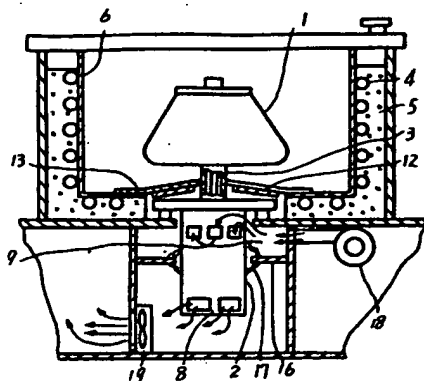
4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の冷却用途心機の一実施例を示す断面図、第2図はモータのシャフト附近の拡大図、第3図は従来の冷却用途心機の断面図である。

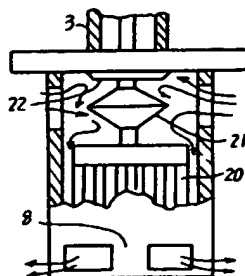
1はロータ、2はモータ、3はシャフト、4は冷却用パイプ、16は仕切板、17はエアシールラバ、18はブロア、19は吐出用センタファン、21は空冷リング。

特許出願人の名称 日立工機株式会社

第1図

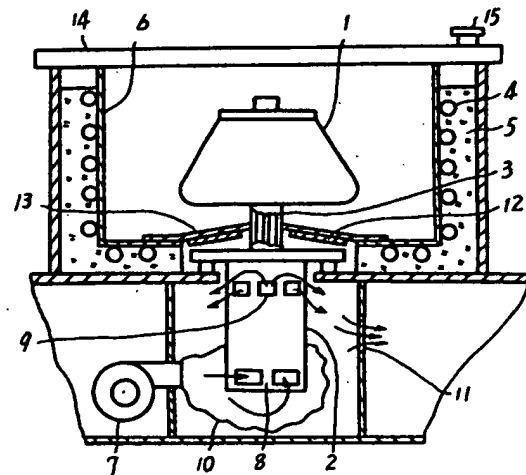


第2図



19…吐出用センタファン  
16…仕切板  
17…エアシールラバ  
18…ブロア  
22…B-Bホルダ  
21…空冷リング  
20…回転子

第3図



3…シャフト  
1…ロータ  
14…ドア  
15…ロッコハンドル  
16…仕切板  
17…エアシールラバ  
18…ブロア  
22…B-Bホルダ  
21…空冷リング  
20…回転子  
12…断熱材  
2…モータ  
7…シロッコファン  
8…エア入口  
9…エア出口  
10…エアガイド  
11…排気口

PAT-NO:	JP402280853A
DOCUMENT-IDENTIFIER:	JP 02280853 A
TITLE:	COOLING CENTRIFUGE
PUBN-DATE:	November 16, 1990

INVENTOR-INFORMATION:	
NAME	COUNTRY
ICHIKI, MITSUGI	
HARASAWA, ICHIRO	

ASSIGNEE-INFORMATION:	
NAME	COUNTRY
HITACHI KOKI CO LTD	N/A

APPL-NO:	JP01102887
APPL-DATE:	April 21, 1989

INT-CL (IPC): B04B015/02 , B04B005/02

## ABSTRACT:

PURPOSE: To cut off a heat transfer from driving motor side to rotor side so that a sample can be treated steadily at a fixed temperature by installing an air-cooled ring, a partition plate and an air-seal rubber, a blower and an exhaust center fan.

CONSTITUTION: The title centrifuge is equipped with a rotor 1, wherein a sample is charged, and a motor 2, which rotates the rotor 1, and a separation treatment for the aforementioned sample due to centrifugal force is carried out by rotating the rotor 1 at a high speed while cooling it. A heat conduction from a shaft 3 of the motor 2 to the rotor 1 is prevented by an air-cooled ring 21 and a heat transfer from the motor 2 side to the rotor 1 side is hindered by a partition plate 16 and an air seal 17. Furthermore, a cooling air is sent to the motor 2 by a blower 18 and the used cooling air is ejected by an exhaust center fan 19. It is possible, as a result, to cut off the heat transfer from the driving motor 2 side to the rotor 1 side, so that the sample can be treated steadily at a fixed temperature.

COPYRIGHT: (C)1990,JPO&Japio